



## **Programas e mecanismos financeiros de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**

*Programs and financial mechanisms for payments for environmental services in Brazil*

*Programas y mecanismos financieros de pago por servicios ambientales en Brasil*

**Raquel Formiga de Medeiros<sup>1</sup>, Lucas Nathanyel Calixto de Araújo<sup>2</sup>, José de Carlos Batista<sup>3</sup>,  
Johanna Dinah Abrantes de Carvalho Marques Estrela<sup>4</sup>, Dalieva Lopes Alves<sup>5</sup>, Dionizio  
Gonçalves dos Santos<sup>6</sup>, João Paulo Borges de Queiroz<sup>7</sup>, Guilherme Pordeus Brandão  
Lucena<sup>8</sup> e Leonardo de Sousa Alves<sup>9</sup>**

**RESUMO:** O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento de gestão ambiental que traduz valores externos não mercantis do ambiente em incentivos financeiros reais para pessoas físicas ou jurídicas daquela comunidade que prestam serviços ambientais. Busca proporcionar pagamento e reforçar as compensações entre os resultados ambientais e sociais ou para induzir efeitos comportamentais adversos, maximizando fundos de preservação ambiental, garantindo a conservação e melhoria do bem-estar econômico e social. Apesar de ser um instrumento relativamente recente no Brasil, existem diversos programas federais e estaduais de PSA no Brasil. Neste contexto, este estudo tem como objetivo realizar uma breve discussão acerca dos programas e mecanismos financeiros de PSA no Brasil, a partir de um estudo exploratório e bibliográfico. Constatou-se que nas últimas décadas, o Brasil desenvolveu uma diversidade de instrumentos e programas inovadores para a conservação ambiental, incluindo o Programa Maranhão Verde, Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), Programa Produtor de Água e o ICMS Ecológico. Apesar que a abordagem do PSA tenha sido utilizada apenas na última década, o Brasil está progredindo em passo acelerado nesta área, especialmente em níveis estaduais e municipais.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Recursos ambientais; Iniciativas; Prestação de Serviços Ambientais.

**ABSTRACT:** Payment for Environmental Services (PES) is an environmental management instrument that translates non-market external values of the environment into real financial incentives for individuals or companies in that community that provide environmental services. It seeks to provide payment and strengthen trade-offs between environmental and social outcomes or to induce adverse behavioral effects, maximizing environmental preservation funds, ensuring conservation, and improving economic and social well-being. Despite being a relatively recent instrument in Brazil, there are several federal and state PES programs in Brazil. In this context, this study aims to conduct a brief discussion about PES programs and financial mechanisms in Brazil, based on an exploratory and bibliographic study. It was found that in recent decades, Brazil has developed a diversity of innovative instruments and programs for environmental conservation, including the Maranhão Green Program, Rural Family Production Socio-Environmental Development Program (Proambiente), Water Producer Program, and the Ecological ICMS. Although the PES approach has only been used in the last decade, Brazil is making rapid progress in this area, especially at the state and municipal levels.

**Key-words:** Sustainability; Environmental Resources; Initiatives; Provision of Environmental Services.

**RESUMEN:** El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es un instrumento de gestión ambiental que traduce valores externos no mercantiles del medio ambiente en incentivos económicos reales para las personas naturales o

Recebido em 30/06/2023; aceito em 01/07/2023 e publicado em 02/07/2023

<sup>1</sup>Graduada em Direito e Doutoranda pela Universidade del Museo Social Argentino;

<sup>2</sup>Pós-graduando em Gado de leite, pelo Centec, Médico Veterinário, graduado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Técnico em Agropecuária com Habilitação em agricultura e Zootecnia;

<sup>3</sup>Engenheiro Civil e Professor da Faculdade Luciano Feijão;

<sup>4</sup>Graduada em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande;

<sup>5</sup>Graduada em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande e Analista do TJPB;

<sup>6</sup>Graduando em Direito pela Universidade Regional do Cariri (URCA);

<sup>7</sup>Graduado em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG);

<sup>8</sup>Graduado em Direito pela Faculdade São Francisco da Paraíba;

<sup>9</sup>Engenheiro Agrônomo e Mestre pela Universidade Federal de Campina Grande.

jurídicas de esa comunidad que presten servicios ambientales. Busca proporcionar pagos y reforzar las compensaciones entre los resultados ambientales y sociales o inducir efectos adversos en el comportamiento, maximizando los fondos para la preservación ambiental, asegurando la conservación y mejorando el bienestar económico y social. A pesar de ser un instrumento relativamente reciente en Brasil, existen varios programas de PSA federales y estatales en Brasil. En este contexto, este estudio tiene como objetivo realizar una breve discusión sobre los programas de PSA y los mecanismos financieros en Brasil, a partir de un estudio exploratorio y bibliográfico. Se constató que, en las últimas décadas, Brasil ha desarrollado una variedad de instrumentos y programas innovadores para la conservación del medio ambiente, incluidos el Programa Maranhão Verde, el Programa de Desarrollo Socioambiental para la Producción Rural Familiar (Proambiente), el Programa Productor de Agua y el ICMS Ecológico. Aunque el enfoque de PSA solo se ha utilizado en la última década, Brasil está progresando rápidamente en esta área, especialmente a nivel estatal y municipal.

**Palabras-clave:** Sostenibilidad; Recursos ambientales; iniciativas; Prestación de Servicios Ambientales.

## **INTRODUÇÃO**

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento de gestão ambiental que traduz valores externos não mercantis do ambiente em incentivos financeiros reais para pessoas físicas ou jurídicas daquela comunidade que prestam serviços ambientais (CAETANO; MELO; BRAGA, 2016).

A finalidade é proporcionar pagamento e reforçar as compensações entre os resultados ambientais e sociais ou para induzir efeitos comportamentais adversos, maximizando fundos de preservação ambiental, garantindo a conservação e melhoria do bem-estar econômico e social (FREITAS *et al.*, 2019).

Ou seja, é um meio de gratificação para as pessoas que preservam o meio ambiente. É uma forma de recompensar as práticas que contribuem para a manutenção dos ecossistemas.

É uma nova abordagem de conservação baseada no mercado, fundamentada na ideia de que aqueles que se beneficiam de serviços ambientais (como os usuários de água limpa) devem pagar por eles, e aqueles que geram esses serviços devem ser compensados por fornecê-los. Dessa forma, os prestadores de serviços recebem pagamentos condicionados à prestação dos serviços ambientais desejados (ou à adoção de uma prática pensada para gerar esses serviços) (VATN, 2010).

Esse mecanismo funciona como uma forma de incentivar a preservação dos ecossistemas, pois une atividades de preservação com geração de renda, porém, na prática, nem sempre é assim, pois muitas vezes, a preservação desses ecossistemas é encarada como prejuízo aos grandes produtores, visto que têm suas áreas produtivas diminuídas pelas Áreas de Reserva Legal (RL) e de Preservação Permanente (APP) (SILVEIRA; MÚNIZ, 2015).

É importante ressaltar que o mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais difere das políticas ambientais, que controlam o uso através do licenciamento ambiental e diferem

também da cobrança de taxas de quem polui ou degrada o meio ambiente. O PSA é destinado a quem garante a manutenção de áreas protegidas e assim, oferta os serviços ambientais voluntariamente (FOLETO; LEITE, 2011).

Neste contexto, apesar de ser um instrumento relativamente recente no Brasil, existem diversos programas federais e estaduais de PSA no país, tais como: Programa Maranhão Verde, Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), Programa Produtor de Água e, um dos mais populares, o ICMS Ecológico. Sendo assim, este estudo visa realizar uma breve discussão acerca dos programas e mecanismos financeiros de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil, a partir de um estudo exploratório e bibliográfico.

## **VALORAÇÃO AMBIENTAL**

A valoração ambiental diz respeito a atribuir um valor monetário aos recursos naturais para facilitar os investimentos e financiamentos desses serviços. Vale mencionar que a valoração ambiental difere de valorização ambiental, pois, esta diz respeito a um reconhecimento mais subjetivo da importância e valor que a natureza tem, já a valoração tem a ver com questões de atribuir valores monetários aos bens naturais.

Motta (1998) define valoração ambiental como a determinação do valor econômico de um recurso ambiental, estimando o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia.

Sendo assim, a valoração ambiental define valor aos recursos naturais comparando com preços de outros serviços encontrados, usualmente, no mercado financeiro. Segundo Guedes e Seehusen, (2012), os valores atribuídos aos ecossistemas podem ser de dois tipos: valores intrínsecos e valor econômico total.

Os valores intrínsecos são de difícil mensuração, visto que são muito subjetivos e relacionados com a contribuição do ecossistema em sua totalidade na manutenção das espécies, independente da necessidade e satisfação humana. Já o valor econômico total é mais objetivo, composto por valores de uso e de não uso dos recursos naturais. Os valores de uso podem ser direto, indireto ou de opção.

Os valores de uso direto são aqueles que as pessoas se beneficiam diretamente. Os de uso indireto estão relacionados às funções dos ecossistemas que nos beneficiam indiretamente. Os de opção estão relacionados ao ato de deixar uma alternativa em aberto para ser usada posteriormente.

Dessa forma, os valores de uso divididos em direto, indireto e de opção. Os valores de não uso são aqueles atribuídos aos bens naturais, independentes da pessoa se beneficiar ou não do seu uso. São divididos em valor de existência e valor de legado.

O valor de existência é aquele atribuído a algo para que ele existir independente do seu uso direto. Ex: quando uma pessoa quer pagar para que uma espécie de urso polar seja protegida em seu habitat. O valor de legado é atribuído a algo para ser conservado, permitindo que exista nas futuras gerações. Ex: pagamento pela preservação de espécies já em extinção.

## **PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): ASPECTOS INTRODUTÓRIOS E LEGISLAÇÃO**

É comum o questionamento acerca do relacionamento do homem com a natureza, nas intervenções humanas no meio ambiente e nas consequências que podem encadear essas alterações, devido à correlação homem-natureza.

É indiscutível que a utilização do meio ambiente, de forma desordenada, originou um incalculável desequilíbrio ecológico motivado por pretensões variadas conforme a evolução da sociedade. Para podermos ter uma noção como essa interação homem e meio ambiente foi se modificando, por exemplo, podemos mencionar os povos primitivos e a forma que estes conviviam com a natureza, entendendo-a como algo divino, devendo, por este motivo, cuidá-la e preservá-la.

Essa visão começa a ser alterada conforme a sociedade vai se modificando, isso porque com o avanço das descobertas, surgem novas necessidades. Então, aquela visão de outrora, altera-se, sempre buscando atender aos anseios dos grupos sociais por melhorias, logo, essa ambição do indivíduo, é a grande responsável pela mudança no comportamento do homem com o meio ambiente, que agora passa a utilizar este para suprir essas exigências. Dessa forma, podemos perceber que ocorreu “uma mudança no ângulo visual com que o ser humano enxerga o meio ambiente” (RODRIGUES, 2015).

À medida que o homem começou a preocupar-se mais com o valor que poderia render uma árvore cortada, por exemplo, o retorno que aquela madeira poderia trazer para o seu bolso, dispara-se o gatilho da necessidade de um projeto com força para alterar aquela visão, capaz de despertar o interesse na preservação, tornando-a até mais rentável do que a exploração, e foi movido por essa preocupação que a Costa Rica no final do século XX, cria um sistema de taxaço de combustível, utilizando-se do capital arrecadado para gratificar os proprietários das terras preservadas.

O pagamento por serviços ambientais, impactou sobremaneira, de sorte que 50% da área desmatada foi recuperada. No Brasil, apesar de ainda ser algo em desenvolvimento, o primeiro projeto deu-se por intermédio da Lei nº 12.512/11, que instituiu o Bolsa Verde, os beneficiários são famílias de baixa renda, que recebem uma bolsa conforme a execução da atividade de preservação e manutenção da vegetação, entre outros requisitos.

A Agência Nacional de Águas (ANA), por exemplo, possui um projeto voltado para a preservação das bacias hidrográficas do Rio Guandu (RJ), Rio Jaguari (MG), Bacia do Ribeirão Piripau (DF), Rio Benevente (ES) e nas Microbacias do Rio Moinho e Cancã (SP). Os donos dessas terras recebem uma retribuição pela preservação dessas bacias em suas terras.

Importante se faz destacar a criação da Lei nº 14.119/21, que regulamenta o pagamento por serviços ambientais, que foi sancionada em 13 de janeiro de 2021, nessa lei estão enumeradas algumas das modalidades existentes de pagamento. Como podemos ver *in verbis*:

Art. 3º – São modalidades de pagamento por serviços ambientais, entre outras:  
I - pagamento direto, monetário ou não monetário;  
II – prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas;  
III – compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; IV – títulos verdes (green bonds);  
V – comodato;  
VI – Cota de Reserva Ambiental (CRA), instituída pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. § 1º Outras modalidades de pagamento por serviços ambientais poderão ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PNPSA.  
§ 2º As modalidades de pagamento deverão ser previamente pactuadas entre pagadores e provedores de serviços ambientais.

O Art. 4 apresenta os objetivos da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA):

I - orientar a atuação do poder público, das organizações da sociedade civil e dos agentes privados em relação ao pagamento por serviços ambientais, de forma a manter, recuperar ou melhorar os serviços ecossistêmicos em todo o território nacional;  
II - estimular a conservação dos ecossistemas, dos recursos hídricos, do solo, da biodiversidade, do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado;  
III - valorizar econômica, social e culturalmente os serviços ecossistêmicos; IV - evitar a perda de vegetação nativa, a fragmentação de habitats, a desertificação e outros processos de degradação dos ecossistemas nativos e fomentar a conservação sistêmica da paisagem;  
V - incentivar medidas para garantir a segurança hídrica em regiões submetidas a escassez de água para consumo humano e a processos de desertificação;  
VI - contribuir para a regulação do clima e a redução de emissões advindas de desmatamento e degradação florestal;  
VII - reconhecer as iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de retribuição monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outra forma de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos;  
VIII - estimular a elaboração e a execução de projetos privados voluntários de provimento e pagamento por serviços ambientais, que envolvam iniciativas de

- empresas, de Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) e de outras organizações não governamentais;
- IX - estimular a pesquisa científica relativa à valoração dos serviços ecossistêmicos e ao desenvolvimento de metodologias de execução, de monitoramento, de verificação e de certificação de projetos de pagamento por serviços ambientais;
- X - assegurar a transparência das informações relativas à prestação de serviços ambientais, permitindo a participação da sociedade;
- XI - estabelecer mecanismos de gestão de dados e informações necessários à implantação e ao monitoramento de ações para a plena execução dos serviços ambientais;
- XII - incentivar o setor privado a incorporar a medição das perdas ou ganhos dos serviços ecossistêmicos nas cadeias produtivas vinculadas aos seus negócios;
- XIII - incentivar a criação de um mercado de serviços ambientais;
- XIV - fomentar o desenvolvimento sustentável. (BRASIL, 2021).

Os pagamentos podem ser efetuados através das seguintes modalidades: pagamento direto, monetário ou não monetário, ou seja, pagamentos com dinheiro ou serviços; prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada à certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; títulos verdes (*green bonds*), os quais são títulos emitidos por empresas e instituições financeiras para viabilizar projetos de âmbito sustentável; comodato, que é um tipo específico de empréstimo e cota de reserva ambiental.

Além do mais, o Art. 5 destaca as diretrizes da PNPSA, que são: o atendimento aos princípios do provedor-recebedor e do usuário-pagador; o reconhecimento de que a manutenção, a recuperação e a melhoria dos serviços ecossistêmicos contribuem para a qualidade de vida da população; a utilização do PSA como instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural das populações em área rural e urbana e dos produtores rurais; a complementaridade do pagamento por serviços ambientais em relação aos instrumentos de comando e controle relacionados à conservação do meio ambiente; a integração e a coordenação das políticas de meio ambiente, de recursos hídricos, de agricultura, de energia, de transporte, de pesca, de aquicultura e de desenvolvimento urbano (BRASIL, 2021).

Outrossim, destacam-se também: a publicidade, a transparência e o controle social nas relações entre o pagador e o provedor dos serviços ambientais prestados; a adequação do imóvel rural e urbano à legislação ambiental; o aprimoramento dos métodos de monitoramento, de verificação, de avaliação e de certificação dos serviços ambientais prestados; o resguardo da proporcionalidade no pagamento por serviços ambientais prestados e a inclusão socioeconômica e a regularização ambiental de populações rurais em situação de vulnerabilidade (BRASIL, 2021).

A PNPSA também cria o Programa Federal de Serviços Ambientais (PFPSA). Neste programa, a União por meio do Sistema Nacional do Meio Ambiente, o SISNAM será

responsável por executar os pagamentos do programa. Os requisitos para participação no PFPSA estão presentes no § 4º, que são: está enquadrado em uma das ações definidas para o Programa; nos imóveis privados, inscrito no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e formalização de contrato específico (BRASIL, 2021).

Referente as ações PFPSA, destacam as seguintes: Conservação e recuperação da vegetação nativa, da vida silvestre e do ambiente natural em áreas rurais, conservação de remanescentes vegetais em áreas urbanas e periurbanas; conservação e melhoria da quantidade e da qualidade da água; conservação de paisagens de grande beleza cênica; recuperação e recomposição da cobertura vegetal nativa de áreas degradadas; manejo sustentável de sistemas agrícolas, agroflorestais e agrossilvopastoris e manutenção das áreas cobertas por vegetação nativa que seriam passíveis de autorização de supressão para uso alternativo do solo. (BRASIL, 2021).

No que se refere aos critérios de aplicação do PFPSA, vale ser ressaltado as áreas cobertas com vegetação nativa; áreas sujeitas a restauração ecossistêmica, a recuperação da cobertura vegetal nativa ou a plantio agroflorestal; alguns tipos de unidades de conservação; terras indígenas e territórios quilombolas; paisagens de grande beleza cênica; áreas de exclusão de pesca e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (BRASIL, 2021).

Entre os territórios que podem ser objeto dos programas, estão incluídas as propriedades privadas situadas na zona rural, desde que estejam inscritas no Cadastro Ambiental Rural (CAR), previsto na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Vale mencionar que as Reservas Legais e as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos imóveis, também serão elegíveis para o pagamento por serviços ambientais com recursos públicos, como menciona o Art. 9º da referida Lei.

Ainda no corpo da lei, faz-se menção às comunidades tradicionais, povos indígenas, agricultores e empreendedores familiares rurais como prioridade para cadastro como beneficiários para recebimento dos pagamentos pelos serviços, mas não excluí que outros proprietários de imóveis rurais possam ser beneficiados.

Em conclusão, destaca-se a necessidade de cada cidadão fazer sua parte dentro dessa contribuição, como usuários temos que optar por produtos que possuam selos ecológicos, presentes, por exemplo, em produtos orgânicos, a diferenciação nos valores desses gêneros sustentáveis é o adicional pago aos serviços ambientais, logo, estamos auxiliando na quota pela proteção dos serviços ecossistêmicos.

## **PROGRAMAS DE PSA NO BRASIL**

## **Programa Maranhão Verde**

Dentro do Estado do Maranhão, destaca-se o “Programa Maranhão Verde” em que as famílias cadastradas recebem uma bolsa como auxílio. O projeto busca a preservação, além do reflorestamento das áreas devastadas, envolve ainda cursos de capacitação a fim de ajudar como renda extra, uma vez que as famílias beneficiárias são de baixa renda. O projeto-piloto é desenvolvido dentro da ilha de São Luís, e como teve sucesso em sua implementação, já está sendo feito o projeto do “Maranhão Verde Expansão”, que abrangerá outros municípios do estado.

A maioria dos projetos e programas em PSA, no Brasil, está concentrado na região Sul e Sudeste e se referem ao bioma da Mata Atlântica. Isto é um grande indicador da necessidade de ampliação desse tipo de iniciativa em outras regiões do Brasil, até mesmo para abranger mais biomas, pois se tem uma característica do Brasil é a sua diversidade biológica, em seus mais variados ecossistemas. O estado do Maranhão possui três diferentes biomas, o Cerrado, a Amazônia e uma pequena porção de Caatinga, o que o torna tão diversificado em termos de paisagens e números de espécies.

Segundo Stella (2011), o Estado dispõe de 64,1% do território no bioma Cerrado, 34,8% no bioma Amazônia, e 1,1% na Caatinga. Segundo EMBRAPA (2016), embora 19% do Estado sejam protegidos por Unidades de Conservação, menos de 5% dessas áreas são da categoria de proteção integral e localizadas, majoritariamente, fora do bioma Amazônia e da área de Amazônia Legal, indicando a necessidade do desenvolvimento de novas estratégias de gestão ambiental, bem como de novas políticas públicas efetivas que garantam a preservação e conservação dos ecossistemas, garantindo a perpetuidade da diversidade biológica encontrada no estado.

Levando em consideração todos esses fatores acima, aliados ainda aos diversos crimes ambientais que acontecem no estado, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais lançou o Programa Maranhão Verde no ano de 2017. Trata-se de um programa de PSA, ou seja, de pagamento por serviços ambientais.

O Programa Maranhão Verde foi criado pela Lei nº 10.595/2017. É um programa de PSA, criado e executado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão - SEMA.



Os objetivos do programa são de extrema importância, não somente por se tratar da promoção à proteção ao meio ambiente, mas também por gerar renda a famílias rurais. Destacam-se os seguintes:

- Incentivar e promover a recuperação e conservação dos ecossistemas maranhenses;
- Incentivar a participação de seus beneficiários em ações de capacitação ambiental, social, educacional, técnica e profissional;
- Promover a cidadania, a melhoria das condições de vida e a elevação da renda da população em situação de extrema pobreza, que exerça atividades de conservação e recuperação dos recursos naturais nas áreas definidas.

Ao observar os objetivos do programa, percebe-se que sua criação norteia caminhos para conscientização, para a preservação de matas ciliares, para o reflorestamento de áreas degradadas, proteção nas nascentes dos rios, dentre outras ações específicas que se observam no interior do estado. Essas ações estão previstas no Decreto Estadual, as quais podem ser listadas:

- Promoção de ações de educação socioambiental, como o ensino de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e à conscientização do papel da população local na conservação e preservação ambiental.
- Capacitação da população local via ensino de práticas produtivas e extrativistas sustentáveis, bem como apresentação de novas tecnologias e de práticas voltadas à conservação e preservação do meio ambiente.
- Produção de mudas de espécies nativas através da coleta e doação de sementes, construção de viveiros e outras ações correlatas.
- Preservação, restauração, composição e recuperação das áreas contempladas pelo Programa.

Vale, mencionar ainda, o Monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas através de vistorias *in loco*, coleta e análise de amostras da água, uso de imagens de satélite, entre outros métodos que permitam avaliar a efetividade das ações desenvolvidas. O programa iniciou com dois projetos pioneiros: o “Berço do Rio Itapecuru” e o “Floresta Protetora dos Mananciais”.

O Berço do Rio Itapecuru é um projeto realizado no Parque Estadual do Mirador. O projeto Berço do Itapecuru ocorre no Parque Estadual do Mirador e o projeto Floresta Protetora dos Mananciais ocorre no Parque Estadual do Bacanga, ambos são Unidades de Conservação Estaduais do Maranhão.

Em 2020 houve uma expansão do programa para mais municípios do interior do estado através do “Programa Maranhão Verde em Expansão” com o projeto “Pro Campos”. Esse projeto contemplou mais quatro municípios, ambos da região da Baixada maranhense, são eles: Pinheiro, Santa Helena, Palmeirândia e Penalva.

A implementação das ações segue algumas etapas importantes previstas no decreto de regulamentação do programa: implementação das ações; seleção das áreas; critérios para seleção das famílias beneficiárias; edital de chamamento; seleção das famílias; educação ambiental; cadastro das famílias; termo de adesão; capacitação das famílias; ações ambientais e monitoramento e avaliação.

A primeira etapa do programa visa à seleção das áreas que serão contempladas. As áreas de abrangência do projeto estão descritas na lei de criação do programa e são:

- I. Unidades de conservação;
- II. Territórios ocupados por ribeirinhos, extrativistas e comunidades tradicionais;
- III. Outras áreas definidas como prioritárias por ato do Poder Executivo.

Vale mencionar que essa seleção de áreas considera a vulnerabilidade e a relevância dos recursos naturais e a necessidade de sua recuperação e/ou conservação. Uma vez confirmadas, as áreas selecionadas são estabelecidas os critérios de priorização para seleção de famílias aptas a participar do programa.

Esses critérios levam em consideração a sua influência no processo de recuperação e preservação do meio ambiente, conforme o diagnóstico das áreas. Consideram também, as questões populacionais da região e a disponibilidade financeira e orçamentária de cada projeto.

Então, foi apresentado as primeiras etapas dizem respeito à seleção de área e critérios das famílias beneficiárias. O próximo passo, então, é o chamamento público para inscrição das famílias elegíveis.

O edital de chamamento tem que ser público e amplamente divulgado, onde os interessados devem se inscrever para participação da seleção. Só depois da inscrição e seleção dessas famílias é feito o cadastramento delas para o recebimento da Bolsa Maranhão Verde.

A bolsa consiste no pagamento bimestral de um valor de R\$ 300,00 (trezentos reais) para cada família beneficiária. Cada família assina um termo de adesão e passa por uma capacitação, onde compreendem melhor o que é o programa e o que deverão fazer para o cumprimento do termo.

As ações ambientais de conservação ou manutenção dos serviços ecossistêmicos devem estar previstas no termo de adesão ao programa para que os beneficiários saibam, exatamente, qual a sua parcela de contribuição nesse processo.

Dentre as ações ambientais previstas no programa, estão o plantio de mudas nativas, revegetação, isolamento de áreas para proporcionar a regeneração natural, enriquecimento de áreas, utilizando a técnica da nucleação, dentre outras.

Por fim, vale ressaltar que todas as ações são monitoradas e avaliadas por meio de levantamento de dados e elaboração de relatórios que são entregues ao longo da execução do projeto. O acompanhamento das atividades e resultados contempla as informações contidas no cadastro, mantido pela SEMA e pelo monitoramento da implementação das ações.

Referente ao pagamento e elegibilidade de famílias beneficiárias, há necessidade de estar cadastrada no Cadastro do Governo do Estado e/ou do Governo Federal para acesso a benefícios sociais, como o Cadúnico, por exemplo.

O benefício é para famílias em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda *per capita* mensal de até R\$ 170,00 (cento e setenta reais). Vale ressaltar que não serão considerados para contagem dessa renda os valores recebidos a título de outros benefícios de programas sociais municipais, estaduais e federais.

Então, se uma pessoa recebe outros benefícios sociais, o valor que ela recebe não entra nessa contagem da renda *per capita*. Importante mencionar que a intenção é realmente abranger as famílias que precisam, então se, por acaso, existir uma família que se enquadre nos requisitos para o programa, mas que não possuem cadastro social, os técnicos devem encaminhar para que as famílias sejam cadastradas para não perderem o benefício do programa. Então, ela pode se inscrever, mas precisa estar regularizada para poder receber o benefício.

Uma vez selecionada, a família assina um termo de adesão que contém as atividades de conservação e recuperação a serem realizadas pelas famílias selecionadas e também os prazos e valores a serem repassados como forma de pagamento pelos serviços prestados à natureza.

No entanto, surge a seguinte questão: mas quanto à questão do repasse do dinheiro? O repasse do benefício é efetuado por meio de cartão, a ser emitido, exclusivamente, para esse fim.

O valor da bolsa é de R\$ 300,00 (trezentos reais) por família cadastrada, repassados a cada bimestre, ou seja, as famílias recebem o valor de trezentos reais a cada dois meses. Esse valor só deverá ser repassado às famílias após o curso de capacitação. Essa capacitação visa preparar os beneficiários para as atividades que serão desenvolvidas durante a vigência do programa.

Uma observação importante sobre essa vigência do programa: o recebimento dos recursos do Programa "Maranhão Verde" tem caráter temporário e não gera direito adquirido,

ou seja, não é criado um vínculo empregatício entre os beneficiários e a SEMA ou o governo do estado, não podendo os beneficiários entrar na justiça atrás de direitos trabalhistas.

Enquanto estiver vigente, o termo de adesão é possível cessar a transferência em duas hipóteses apenas: primeiro, quando não forem atendidas as condições definidas na Lei e no Decreto que já mencionamos e segundo, quando as atividades de conservação ambiental previstas no termo de adesão forem descumpridas pela família beneficiária.

### **Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)**

O Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) é uma iniciativa que introduziu novos procedimentos de concepção e de gestão de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural através do Pagamento por Serviços Ambientais (HIRATA, 2019).

O Programa surgiu como ponto de discussão da sociedade civil organizada para a promoção do desenvolvimento rural sustentável da Amazônia, no Grito da Amazônia 2000, ano com grande número de reivindicação dos movimentos sociais rurais amazônicos (MATTOS, 2010).

Junto com a criação do Proambiente, também foi desenvolvido em conjunto as Federações dos Trabalhadores na Agricultura (FETAGs) da Amazônia Legal, a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA), o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), o Movimento Nacional dos Pescadores Artesanais (MONAPE) e a Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB) (OLIVEIRA; ALTAFIN, 2008).

O Proambiente foi um programa pioneiro de PSA, implantado na Amazônia, vinculando serviços ambientais ligados ao carbono, água, qualidade do solo e biodiversidade, havendo, em contrapartida, pagamentos pelo desmatamento evitado, melhorias nas práticas agrícolas e toneladas de carbonos capturados (MORAES, 2012).

Moraes (2012) complementa ao destacar que o programa surgiu de uma demanda de setores da sociedade ligados à produção familiar rural. Foi pioneiro na utilização de um esquema de PSA que propõe compensar pequenos produtores da Amazônia pela prestação de serviços ambientais, conciliando a conservação e desenvolvimento, buscando a sustentabilidade da produção rural, através de compensação aos provedores de serviços ecossistêmicos.

Mattos (2010, p. 6-7) complementa ao afirmar que o Proambiente possui como princípios principais:

[...] O Proambiente tem como princípios gerais o planejamento da transição agroecológica de sistemas de produção (ex: sistemas perenes agroflorestais ou de uso múltiplo da floresta) e a conservação do meio ambiente (ex: retenção ou recuperação de reserva legal e área de preservação permanente), elementos fundamentais não só para conferir maior viabilidade econômica aos lotes familiares (renda direta), como também para habilitá-los à remuneração de 7 serviços ambientais (renda indireta pelo não acúmulo de passivos ambientais ou renda direta futura pela prestação de serviços ambientais).

O Proambiente, do Ministério do Meio Ambiente, paga 1/3 de salário-mínimo aos agricultores e pecuaristas que utilizam técnicas menos prejudiciais ao meio ambiente, como o não emprego de agrotóxicos ou a execução de sistemas agroflorestais.

Objetiva valorizar a diversidade da produção econômica agrícola, agroflorestal, extrativista, pesqueira artesanal, indígena e outras formas de produção tradicional, bem como garantir a inclusão social e conservação do meio ambiente, através do uso sustentável dos recursos naturais, priorizando os sistemas de produção que reduzem os impactos ambientais, como o preparo da terra sem uso do fogo; a utilização de áreas alteradas e/ou degradadas por meio da implantação de sistemas alternativos de produção; extrativismo florestal madeireiro e não- madeireiro; entre outras práticas (COSTA, 2008).

O PROAMBIENTE foi praticado em 11 dos 12 Polos criados, beneficiando 4.214 famílias, em que todos receberam apoio financeiro para a contratação de serviços de assistência técnica e capacitação dos produtores. Além disso, 5 Polos (1.768 famílias), receberam uma parcela pelos serviços ambientais prestados, de acordo com as regras do Programa. No total, foram aplicados R\$ 1.825.662,59 em pagamento por serviços ambientais (OLIVEIRA; ALTAFIN, 2008).

### **Programa Produtor de Água**

O Programa “Produtor de Água” é uma iniciativa concebida pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2004, que utiliza o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais e busca estimular os produtores a investirem na preservação dos recursos hídricos, recebendo apoio técnico e financeiro para implementação de práticas conservacionistas. Dessa forma, além do ganho econômico da sua produção, o produtor melhora a quantidade e a qualidade da água local, beneficiando toda população (ANA, 2022).

O Programa é um instrumento em que a União apoia o avanço, a recuperação e a proteção de recursos hídricos em bacias hidrográficas estratégicas, fundamentando-se em ações executadas no meio rural relacionadas com à redução da erosão e do assoreamento de mananciais, garantindo aumento da qualidade e tornando mais regular a oferta de água nas bacias hidrográficas (SATURNINO, 2014). Os principais objetivos do programa são:

Difundir e discutir o mercado de serviços ambientais, explicitando produtos ecossistêmicos gerados através da ação antrópica (serviços ambientais) sobre bacias hidrográficas;

Aumentar a oferta de água nas bacias hidrográficas, por meio da adequada alimentação do lençol freático, a ser obtida com o uso de práticas mecânicas e vegetativas que aumentem a infiltração de água no solo;

Reduzir os níveis de poluição difusa rural em bacias hidrográficas estratégicas para o país, principalmente aqueles decorrentes dos processos de erosão, sedimentação e eutrofização;

Difundir o conceito de manejo integrado do solo e da água através da conscientização e do incentivo à implantação de práticas e manejos conservacionistas e da preservação e recuperação de florestas nativas;

Garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio de incentivos financeiros aos agentes selecionados. (ANA, 2008, p. 10-11).

O Programa adotou a política de PSA em todos os projetos, buscando valorizar o trabalho dos produtores rurais envolvidos e avaliar a apropriada manutenção das práticas conservacionistas executadas nas propriedades rurais e áreas de reflorestamento. É pago um valor por hectare aos produtores rurais que participam do programa, proporcional ao serviço ambiental prestado, podendo variar de região para região, tendo em vista que os projetos do Programa Produtor de Água possuem autonomia para definir sua própria metodologia de valoração (ANA, 2020).

Os pagamentos serão feitos pelos agentes participantes aos produtores rurais que, por meio de práticas e manejos conservacionistas, contribuem para o abatimento eficaz da erosão e da sedimentação e para o aumento da infiltração de água, através do princípio do Direito Ambiental “provedor-recebedor” (ANA, 2008).

Os agentes podem ser entidades federais, estaduais, prefeituras municipais, organizações não governamentais, comitês e agências de bacias etc. Além do mais, os pagamentos são realizados, feitos durante ou após a implantação de um projeto aprovado e cobrirão, total ou parcialmente, os custos da prática implantada, dependendo de sua eficácia (ANA, 2008).

Vale ressaltar que os recursos do Programa são provenientes das seguintes fontes de custeio: recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos; empresas de saneamento; Fundos Estaduais de Recursos Hídricos; Fundo Nacional de Meio Ambiente; Orçamento Geral da União; orçamento de Estados, Municípios e Comitês de Bacias; Compensação financeira por

parte de usuários beneficiados; Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; Organismos Internacionais e financiamento de bancos de investimento oficiais (ANA, 2008).

## **MECANISMOS ECONÔMICOS EM PSA: O INSTRUMENTO ICMS ECOLÓGICO**

Inicialmente, torna-se necessário a compreensão sobre o conceito de ICMS, para contribuir no entendimento da modalidade específica chamada ICMS ecológico. O ICMS é Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. É um imposto que incide sobre atividades de comércio e prestação de serviços específicos, além da industrialização de produtos.

É de competência dos Estados e Distrito Federal, dessa forma, é um imposto Estadual. É regulamentado pela Lei Complementar 87/1996, porém cada estado possui autonomia para estabelecer suas próprias regras de cobrança, desde que respeite as regras previstas na Lei. Então, entendemos que o ICMS é cobrado pelo estado e cai nos cofres públicos estaduais para serem utilizados naquilo que a lei determina.

O ICMS Ecológico, no que lhe concerne, é uma ferramenta tributária que utiliza parcelas específicas do ICMS para fins de preservação ou recuperação do meio ambiente. Porém, essa parcela maior deve ser em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais específicas.

Ou seja, o estado criará mediante Lei específica a questão do ICMS ecológico, dizendo as porcentagens que serão repassadas aos municípios mediante serviços de proteção ambiental. Vale mencionar que o ICMS ecológico não é um novo imposto, se trata de parcela específica do ICMS já existente, porém, direcionado para fins ecológicos.

Essa parcela específica é garantida pela Constituição Federal, no Art. 158, que estabelece que 25% da arrecadação do ICMS recolhido pelo estado deverá ser repassado para os municípios. A utilização desses 25% é estabelecida da seguinte forma: 75% são distribuídos conforme critérios predefinidos na Constituição Federal e 25% seguem critérios estaduais de distribuição.

Esta oportunidade legal possibilitou a adoção de critérios ambientais na distribuição destes 25% que cabe às leis estaduais, servindo de incentivo aos municípios. Inicialmente, o ICMS Ecológico seria apenas para compensar os municípios pela restrição de uso do solo em locais protegidos como, por exemplo, as unidades de conservação, pois nessas áreas algumas atividades econômicas são restritas ou até mesmo proibidas.

Porém, hoje essa concepção tem sido ampliada, tendo em vista que alguns estados perceberam que o repasse de ICMS ecológico pode ser um grande incentivo para os municípios criarem áreas de proteção ambiental, pois, tal ação acaba aumentando a arrecadação municipal. Então, o ICMS é sim um legítimo instrumento de incentivo à conservação e preservação ambiental, uma estratégia importante que ainda precisa ser valorizada e colocada em prática pelos estados brasileiros.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo buscou apresentar os principais programas e mecanismos financeiros de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil. Através desta pesquisa, percebeu-se que este estudo respondeu aos objetivos postos, em que permitiram contribuir com informações sobre o tema e proporcionar uma visão maior do estudo.

Como o trabalho foi estruturado ao longo de seis capítulos, cada um foi relevante para a compreensão do tema, desde o primeiro momento abordando breves apontamentos sobre valoração ambiental e Pagamento por Serviços Ambientais, até os últimos capítulos, que versou sobre os programas e mecanismos financeiros de PSA.

Nas últimas décadas, o Brasil desenvolveu uma diversidade de instrumentos e programas inovadores para a conservação ambiental, incluindo o Programa Maranhão Verde, Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), Programa Produtor de Água e o ICMS Ecológico. Apesar que a abordagem do PSA tenha foi utilizada nos últimos anos, o Brasil está progredindo em passo acelerado nesta área, especialmente em níveis estaduais e municipais.

Vale destacar que é notório que se trata de um tema pouco amplo na literatura, tendo em vista a pouca quantidade de estudos publicados no Brasil e no exterior, apresentando a potencialidade da temática para pesquisas científicas. Além disso, é importante salientar que esse estudo não finaliza a temática. Sendo assim, espera-se que o presente trabalho sirva de base para futuras pesquisas e contribua com a literatura científica no que se refere ao tema.

## **REFERÊNCIAS**



ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Produtor de Água**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-produtor-de-agua>. Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Programa Produtor de Água – Manual Operativo**. 2008. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/MANUAL%20OPERATIVO%20-%20PROGRAMA%20PRODUTOR%20DE%20C3%81GUA.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **PSA**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-produtor-de-agua/psa-1>. Acesso em: 24 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10595 de 24/05/2017**. Institui o Programa Maranhão Verde, destinado a fomentar e desenvolver projetos voltados para apoio à conservação e recuperação ambiental. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=344074>. Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011**. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nºs 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011**. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nºs 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Lei/L14119.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14119.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 24 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da

Natureza e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm). Acesso em: 01 fev. 2023.

CAETANO, P. P.; MELO, M. G. de S.; BRAGA, C. F. C. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, n. 31, 2016.

COSTA, R. C. da. **Pagamento por serviços ambientais: limites e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Amazônia Brasileira**. 2008. 265 f. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, 2008.

FOLETO, E. M.; LEITE, M. B. Perspectivas do pagamento por serviços ambientais e exemplos de caso no Brasil. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 6-17, 2011.

FREITAS, M. C. *et al.* A política de pagamento por serviços ambientais como ferramenta de proteção ambiental no estado do Ceará. In: **X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, v.10, n.1, p.1-4, 2019.

GUEDES, F. B; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. – Brasília: MMA, 280p, 2012.

Hirata, Márcio Fontes. Proambiente: um programa inovador de desenvolvimento rural. **Revista V3N1**, v.1, n.1, p.1-5, 2019.

MATTOS, L. M. **Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica: o caso do proambiente**. 2010. 474 f. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas, 2010.

MORAES, J. L. A. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: O Projeto Protetor Das Águas de Vera Cruz, RS. **Sustainability in Debate**, v. 3, n. 1, p. 43-56, 2012.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1998.

OLIVEIRA, L. R.; ALTAFIN, I. G. Proambiente: uma política de pagamento de serviços ambientais no Brasil. **Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, v.46, n.1, p.1-22, 2008.

RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental esquematizado**. São Paulo: Saraiva, 2015.

SATURNINO, M. de A. **Elaboração dos Projetos Individuais de Propriedade do Programa Produtor de Água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pipiripau-DF**. 2014. 113 f. Dissertação - Universidade de Brasília, 2014.

STELLA, A. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do Maranhão**. São Luís: SEMA, 2011. 120 p.

VATN, A. An institutional analysis of payments for environmental services. **Ecological economics**, v. 69, n. 6, p. 1245-1252, 2010.